

**Cabriolet-Fahrzeug mit einem im rückwärtigen  
Fahrzeubbereich unterhalb eines Deckelteils ablegbaren Dach**

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Cabriolet-Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

Die DE 197 56 062 C1 zeigt ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem einerseits zur Freigabe einer seinem vorderen Endbereich benachbarten Durchtrittsöffnung für das Dach und andererseits zur Freigabe einer seinem hinteren Endbereich benachbarten Aufnahmeöffnung für Gepäck auf- und zubeweglichen Deckenteil, das in geöffneter Stellung des Daches dieses überdeckt. Das Deckenteil ist mittels eines Hilfsrahmens gehalten, der im Heckbereich der Karosserie angelenkt ist und in seinem in Fahrtrichtung vorderen Endbereich über ein Mehrgelenk mit dem Deckenteil in Verbindung steht. Bei Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Aufnahmeöffnung für Gepäck öffnet das Mehrgelenk, so daß eine Schwenkbewegung des Deckelteils in einem mit der Fahrtrichtung einen stumpfen Winkel einschließenden Öffnungssinn resultiert. Durch die Öffnung des Mehrgelenks findet gleichzeitig eine Aufwärtsbewegung auch des vorderen Endbereichs des Deckelteils bei dieser Öffnung statt. Bei Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach ist das Mehrgelenk in einem Ausführungsbeispiel in sich über ein Schloß verriegelt. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Verriegelung aufgehoben werden, da über einen Kurbeltrieb eine definierte Bewegung des Mehrgelenks möglich ist. Das Mehrgelenk geht dabei während der Öffnung des Daches aus seiner ausgefahrenen in eine eingeschwenkte Stellung über, so daß sich das Deckenteil flacher an den Hilfsrahmen anlegt. Der Hilfsrahmen muß, da bei Öffnung des Deckelteils im letztgenannten Öffnungssinn dieses um ein heckseitiges Scharnier im Bereich der Oberkante der Stoßstange schwenkt, relativ weit hinten angeordnet sei, um ein Verkanten des Deckelteils und des Hilfsrahmens gegeneinander zu vermeiden. Dadurch ist der

Anlenkpunkt des Hilfsrahmens an eine ungünstige Stelle zu legen, da dieser Bereich für die Rückleuchten verbleiben sollte.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Cabriolet-Fahrzeug hinsichtlich der Öffnungskinetik des Deckelteils zu verbessern.

Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 8, die einzeln oder in Kombination miteinander verwirklicht sein können. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 und 9 bis 17 angegeben.

Mit der erfindungsgemäßen Aufstellung bzw. Öffnung des Mehrgelenks bei Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach wird während dieser Öffnung der Vertikalabstand zwischen dem Hilfsrahmen und dem Deckenteil vergrößert. Damit kann ein kurzer seitlicher Arm des Hilfsrahmens ausgebildet werden, der durch die Aufstellung des Mehrgelenks in im wesentlichen vertikale Richtung verlängert wird, wenn die Durchtrittsöffnung für das Dach freigegeben wird. Aufgrund der Kürze des seitlichen Arms des Hilfsrahmens kann dessen Lagerung vom Heckbereich nach vorne verlagert werden. Damit wird der Raum für die Rückleuchten nicht eingeengt. Ihre Zugänglichkeit bleibt ebenso wie der Kofferraum in diesem Bereich voll erhalten.

Wenn das Mehrgelenk zumindest zwei gekoppelte Teilgelenke umfaßt, von denen eines dem Hilfsrahmen und eines dem Deckenteil zugeordnet ist, können diese sich durch Bewegung des Hilfsrahmens gegenseitig beeinflussen und bei Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach insgesamt in eine

Aufstellbewegung überführt werden, wobei das untere Teilgelenk durch die angetriebene Bewegung des Hilfsrahmens über das Koppelteil die Aufstellung des oberen Teilgelenks bewirkt. Es ergibt sich eine definierte Aufstellbewegung des oberen Teilgelenks, die ohne weitere Antriebs- oder Führungshilfen auskommt.

Bei Verbindung der Teilgelenke miteinander über einen Koppelkörper, der außerhalb seiner Verbindung zu diesen frei beweglich ist, ist für diesen keine weitere karosserie-seitige Montage erforderlich. Sofern beispielsweise die Teilgelenke jeweils als Viergelenke ausgebildet sind, beschränkt sich die Montage am Fahrzeug auf die Festlegung zweier Gelenkpunkte des unteren Teilgelenks an der Karosserie und die Festlegung zweier Gelenkpunkte des oberen Teilgelenks am Deckelteil. Der Montageaufwand ist daher gegenüber einem einfachen Viergelenk nicht erhöht.

In der Version des insgesamt zu öffnenden Mehrgelenks ist besonders vorteilhaft das Mehrgelenk ein Viergelenk, wobei zwei Gelenkpunkte dem Deckelteil und zwei Gelenkpunkte dem Hilfsrahmen zugeordnet sind. Dann können die dem Hilfsrahmen und dem Deckelteil zugeordneten Gelenkpunkte über Lenker miteinander verbunden sein, die in Öffnungsstellung den Abstand zwischen dem Hilfsrahmen und dem Deckelteil überbrücken. In geschlossener Stellung sind diese Lenker im wesentlichen horizontal und parallel zum Seitenarm des Hilfsrahmens ausgerichtet, so daß sie im Seitenbereich ohne nennenswerte Einschränkung des Kofferraumvolumens halterbar sind.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus nachfolgend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines hinteren Teils eines Cabriolet-Fahrzeugs einer ersten Version in geschlossener Stellung,
- Fig. 2 das Detail II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 während der Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach,
- Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 bei weiterem Aufschwenken des Deckelteils,
- Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 während der Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Aufnahmeöffnung für Gepäck,
- Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 5 bei weiterer Öffnung,
- Fig. 7 eine schematische Seitenansicht eines hinteren Teils eines Cabriolet-Fahrzeugs einer zweiten Version mit einem Viergelenk, von dem zwei Gelenkpunkte in separaten Führungskulis- sen des Hilfsrahmens zwangsgeführt sind, in geschlossener Stellung,
- Fig. 8 das Detail VIII in Fig. 7,

- Fig. 9 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 8 während der Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach,
- Fig. 10 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 9 bei weiterem Aufschwenken des Deckelteils,
- Fig. 11 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 8 während der Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Aufnahmeöffnung für Gepäck,
- Fig. 12 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 11 bei weiterer Öffnung,
- Fig. 13 eine schematisierte Ansicht der Lage der Funktionsteile in Stellung nach Fig. 8,
- Fig. 14 eine schematisierte Darstellung der Funktionsteile nach Fig. 9,
- Fig. 15 eine schematisierte Darstellung der Funktionsteile nach Fig. 10,
- Fig. 16 eine schematisierte Darstellung der Funktionsteile nach Fig. 12,
- Fig. 17 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 8 eines alternativen Ausführungsbeispiels,
- Fig. 18 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 17 während der Öffnung des Deckelteils zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach,

Fig. 19 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 18 bei vollständig geöffnetem Deckelteil,

Fig. 20 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 17 während des Öffnens des Deckelteils zur Freigabe der Aufnahmeöffnung für Gepäck,

Fig. 21 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 20 bei vollständig geöffnetem Deckelteil,

Fig. 22 eine von schräg hinten gesehene Detailansicht des seitlichen Arms des Hilfsrahmens,

Fig. 23 eine Detailansicht der Führung der Gelenkpunkte in der gekrümmten Führungskulisse.

In Fig. 1 ist ein Cabriolet-Fahrzeug 1 eines ersten Ausführungsbeispiels in abgebrochener Darstellung gezeigt, das mit einem bereichsweise flexiblen oder insgesamt als Festverdeck ausgebildeten Dach 2 versehen ist. Das Dach 2 ist im rückwärtigen Fahrzeugbereich 3 unterhalb eines Deckelteils 4 ablegbar. Dieses überdeckt bei geöffnetem Dach 2 in Doppelfunktion sowohl einen Aufnahmeraum 5 für das geöffnete Dach 2 als auch einen Gepäckaufnahmeraum 6.

Das Deckelteil 4 kann zur Freigabe einer Dachaufnahmeöffnung 7 (Fig. 3, Fig. 4) gegen die Fahrtrichtung F in einem spitzen Winkel  $\alpha$  öffnen. Weiterhin ist ein gegensinniges Öffnen (Fig. 5, Fig. 6) des Deckelteils 4 unter Einschluß eines stumpfen Winkels  $\beta$  mit der Fahrtrichtung F zur Freigabe einer Aufnahmeöffnung 8 zum Be-

oder Entladen des Kofferraums 6 möglich. Das Deckelteil 4 ist in seinem rückwärtigen Endbereich 9 an einer Scharniervorrichtung 10 gehalten, die eine Festlegung des Deckelteils 4 sowohl bei vollständig geschlossenem Zustand (Fig. 1, Fig. 2) als auch bei Freigabe der Durchtrittsöffnung 7 für das Dach 2 (Fig. 3, Fig. 4) sicherstellt. Die Scharniervorrichtung 10 ist, insbesondere um kleine Spaltmaße im Übergang zwischen dem Deckenteil 4 und einer Stoßstange S sicherzustellen, als reine Schwenkbewegung ausgebildet.

Das Deckenteil 4 ist außer über das rückwärtige Scharnier 10 noch über einen Hilfsrahmen 11 gehalten, der in seinem rückwärtigen Bereich über ein Schwenklager 12 an der Fahrzeugkarosserie schwenkbar gehalten ist. Der Hilfsrahmen 11 umfaßt zwei den Fahrzeugseiten zugeordnete und sich vom Schwenklager 12 in Fahrtrichtung F entlang zweier vertikaler Längsebenen erstreckende Seitenarme 13, die an ihrem vorgeordneten, dem Schwenklager 12 abgewandten Ende mit einem Mehrgelenk 14 verbunden sind, das anderenfalls mit dem vorderen Endbereich 4a des Deckelteils 4 in Verbindung steht.

Das Mehrgelenk 14 umfaßt im Ausführungsbeispiel zwei miteinander gekoppelte Teilgelenke 15, 16, von denen eines dem Deckenteil 4 und das andere dem Hilfsrahmen 11 zugeordnet ist. Die Teilgelenke 15, 16 sind über einen in sich starren Koppelkörper 17 miteinander verbunden. Der Koppelkörper 17 ist als in der Bewegungsebene der seitlichen Arme 13 liegender, mehrfach abgewinkelter Lenker ausgebildet. Er ist in geöffneter Stellung des Deckelteils 4 zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 7 für das Dach 2 frei beweglich und nur über die Teilgelenke 15 und 16 gehalten. In geschlossener Stellung des Deckelteils 4 sowie in Öffnungsstellung zur Freigabe der Aufnahmeöffnung 8 für Gepäck ist der Koppelkörper 17 über einen vorder-

seitig mit diesem starr verbundenen Riegel 18 in einem Schloß 18b blockiert. In diesen Stellungen ist daher eine Bewegung des Koppelkörpers 17 nicht möglich.

Das Teilgelenk 15 ist ebenso wie das Teilgelenk 16 im Ausführungsbeispiel als Viergelenk ausgebildet, was allerdings nicht zwingend ist. Das Teilgelenk 15 umfaßt zwei am Deckelteil 4 gelagerte Gelenkpunkte 19,20 und zwei am Koppelkörper 17 angeordnete Gelenkpunkte 21,22. Zur Verbindung von Deckelteil 4 und Koppelkörper 17 sind die Gelenkpunkte 19 und 21 über einen Lenker 23, die Gelenkpunkte 20 und 22 über einen weiteren Lenker 24 miteinander verbunden.

Das untere Teilgelenk 16 umfaßt zwei dem Koppelkörper zugeordnete Gelenkpunkte 25 und 26 sowie zwei dem seitlichen Arm 13 zugeordnete Gelenkpunkte 27 und 28. Zur Verbindung von Koppelkörper 17 und seitlichem Arm 13 sind die Gelenkpunkte 25 und 27 über einen Lenker 29 und die Gelenkpunkte 26 und 28 über einen Lenker 30 miteinander verbunden.

Alle Gelenkpunkte 19,20,21,22,25,26,27,28 sind an dem jeweiligen Bauteil (Deckelteil 4 bzw. Koppelkörper 17 bzw. Seitenarm 13) um bezüglich des jeweiligen Bauteils ortsfeste Schwenkachsen schwenkbar angeordnet.

In geschlossener Stellung (Fig. 2) befinden sich die Lenker 23 und 24 in einer nahezu horizontalen Stellung, die Lenker 29 und 30 des dem Hilfsrahmen 11 zugeordneten Teilgelenks 16 sind hingegen nahezu vertikal. Der Koppelkörper 17, an dem die Anlenkung der Lenker 23,29,24,30, nämlich die Gelenkpunkte 21,25,22,26 alternierend aufeinander folgen, liegt nahezu horizontal.



Durch Öffnung des seitlichen Arms 13 des Hilfsrahmens 11 über ein Antriebsorgan 31, beispielsweise einen Hydraulikzylinder, zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 7 für das Dach 2 wird eine Verlagerung des Teilgelenks 16 um die rückwärtige Anlenkung 12 des seitlichen Arms 13 in eine gegen die Fahrtrichtung F weisende Richtung bewirkt. Die beiden dem Koppelkörper 17 zugeordneten Gelenkpunkte 25,26 werden ebenfalls nach hinten verlagert, wobei der Koppelkörper 17 durch Freigabe des Schlosses 18b beweglich wird.

Zudem wird der Koppelkörper 17 im spitzen Winkel gegenüber der Fahrtrichtung F verkippt, wobei der Gelenkpunkt 26 gegenüber dem Gelenkpunkt 25 abwärts gezogen wird. Dadurch, daß die Gelenkpunkte des oberen Teilgelenks 15 und des unteren Teilgelenks 16 alternierend aufeinander folgen und der Gelenkpunkt 22 des Lenkers 24 zwischen den Gelenkpunkten 25 und 26 gelegen ist, wird dieser ebenfalls gegenüber dem Gelenkpunkt 21 des vorderen Lenkers 23 des oberen Teilgelenks 15 nach unten verlagert. Das Teilgelenk 15 stellt sich daher vertikal auf (Fig. 4), d. h., daß die Lenker 23,24 durch die unterschiedliche Verlagerung ihrer Gelenkpunkte 21,22 in Richtung der Pfeile 32,33 in die vertikale Endstellung gemäß Fig. 4 gelangen, in der das Mehrgelenk 14 insgesamt aufgestellt ist, auch wenn das untere Teilgelenk 16 gegenüber der Ausgangsstellung (Fig. 1, Fig. 2) keine vertikale Aufstellung seiner Lenker 29,30 erfahren hat. Vielmehr sind diese Lenker nur geringfügig in ihrer Winkelstellung gegenüber dem Lot verändert, haben jedoch die Kippbewegung des Koppelkörpers 17 und damit die Aufstellung des Gelenkpunkts 21 gegenüber dem Gelenkpunkt 22 bewirkt.

Somit ist insgesamt für das Mehrgelenk 14 eine Schwenk- und Hubbewegung erreicht.

Durch die schwanenhalsartige Aufwärtskrümmung des seitlichen Arms 13 ist der benötigte Raum im Heckbereich 3 sehr gering. Die seitlichen Arme 13 können extrem kurz gehalten werden. Zudem kann das Hauptlager 12 in einer niedrigen Lage innerhalb der Karosserie angeordnet werden.

Die Hilfsrahmen 11 mit den Antriebsorganen 31 und den Lagern 12 können insgesamt als Module in seitlich vom Kofferraum 6 angeordneten Seitentaschen eingesetzt werden. Dadurch, daß das untere Teilgelenk 16 bezüglich seiner Winkelstellung der Lenker 29,30 gegenüber dem Lot sich bei Öffnung nur wenig ändert, kann die Seitentasche nach vorne begrenzt sein, so daß wenig Kofferraum verlorengeht. Die Lenker 23,24 des dem Deckelteil 4 zugeordneten Teilgelenks 15 können in geschlossener Stellung dadurch, daß der Kopplungskörper 17 im Bereich der Oberkante des Kofferraums 6 unmittelbar unterhalb des Deckelteils 4 gehalten ist, dicht an das Deckelteil 4 angelegt sein, so daß auch hier wenig Raum verlorengeht.

Zur Freigabe der Aufnahmeöffnung 8 für Gepäck (Fig. 5, Fig. 6) bleibt das Schloß 18b in seiner arretierten Stellung. Der Koppelkörper 17, der mit dem Riegel 18 verbunden ist, verbleibt daher unbeweglich. Das untere Teilgelenk 16 ist daher an einer Bewegung gehindert. Lediglich das obere Viereckgelenk 15 kann geöffnet werden, wobei die dem Koppelkörper 17 zugeordneten Gelenkpunkte 21,22 ortsfest und lediglich schwenkbeweglich verbleiben. Es öffnet also insgesamt nur das obere Teilgelenk 15, d. h., daß sich die Lenker 23,24 aufstellen und somit nur die Gelenkpunkte 19,20 verlagert werden. Zur Unterstützung der Öffnungsbewegung ist ein Gasdruckzylinder 34 vorgesehen. Auch ein Hydraulikzylinder oder ein ähnliches Unterstützungsorgan kommt in Betracht. Der Gasdruckzylinder 34 ist hier am Lenker 24 angelenkt. Dadurch liegt er bei geschlossenem Deckelteil 4 dicht an diesem in einer

nahezu horizontalen Stellung, so daß das Kofferraumvolumen nicht eingeschränkt ist.

Das Öffnen zur Freigabe der Aufnahmeöffnung 8 für Gepäck entspricht daher der Überlagerung einer Schwenk- und Hubbewegung bei einem üblichen Viereckgelenk.

Mit der Erfindung ist ein sehr kurzer seitlicher Arm 13 realisiert, der aufgrund seines geringen Trägheitsmoments leicht zu bewegen ist und sehr raumsparend in seitlichen Taschen neben dem Kofferraum 6 angeordnet werden kann.

Durch die Zwangskopplung der Teilgelenke 15, 16 über den Koppelkörper 17 ist weiterer Steueraufwand zum Erreichen der überlagerten Hub- und Schwenkbewegung zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 7 für Gepäck bei Öffnung des Deckelteils 4 entbehrlich. Auch das Schloß 18b kann über den Hydraulikzylinder 31 zum Schwenken des Hilfsarms 11 entriegelt werden.

In Fig. 7 ist ein Cabriolet-Fahrzeug 101 eines zweiten Ausführungsbeispiels in abgebrochener Darstellung gezeigt, das ebenfalls mit einem bereichsweise flexiblen oder insgesamt als Festverdeck ausgebildeten Dach 102 versehen ist. Dieses ist im rückwärtigen Fahrzeugbereich 103 unter einem Deckelteil 104 ablegbar. Das Deckelteil 104 ist prinzipiell gleichartig oder ähnlich wie das Deckelteil 4 des ersten Ausführungsbeispiels und überdeckt auch hier in Doppelfunktion sowohl einen Verdeckaufnahmeraum 105, in dem das Dach 102 in geöffneter Stellung gehalten ist, als auch einen Gepäckaufnahmeraum 106.

Das Deckelteil 104 kann ebenso zur Freigabe einer Dachaufnahmeöffnung 107 (Fig. 9, Fig. 10) gegen die Fahrtrichtung F in einem spitzen Winkel öffnen.

Weiterhin ist auch ein gegensinniges Öffnen (Fig. 11, Fig. 12) des Deckelteils 104 unter Einschluß eines stumpfen Winkels mit der Fahrtrichtung F zur Freigabe einer Aufnahmeöffnung 108 zum Be- oder Entladen des Kofferraums 106 möglich. Das Deckenteil 104 ist in seinem rückwärtigen Endbereich 109 an einer wie im ersten Ausführungsbeispiel ausgebildeten Scharniervorrichtung 110 gehalten, die eine Festlegung des Deckelteils 104 sowohl bei vollständig geschlossenem Zustand (Fig. 7) als auch bei Öffnung der Durchtrittsöffnung für das Dach 102 (Fig. 9, 10) sicherstellt.

Das Deckenteil 104 ist außer über das rückwärtige Scharnier 110 noch über einen Hilfsrahmen 111 gehalten, der in seinem rückwärtigen Bereich über ein Schwenklager 112 an der Fahrzeugkarosserie beweglich gehalten ist. Der Hilfsrahmen 111 umfaßt zwei den Fahrzeugseiten zugeordnete und sich vom Schwenklager 112 in Fahrtrichtung F erstreckende Seitenarme 113, die an ihrem dem Schwenklager 112 abgewandten Ende mit einem Mehrgelenk 114 verbunden sind, das anderenends mit dem vorderen Endbereich 115 des Deckelteils 104 in Verbindung steht.

Das Mehrgelenk 114 ist in den hier gezeigten Ausführungsbeispielen als Viergelenk ausgebildet, was allerdings nicht zwingend ist, und umfaßt zwei dem Deckenteil 104 zugeordnete Gelenkpunkte 116, 117 sowie zwei den Seitenarmen 113 des Hilfsrahmens 111 zugeordnete Gelenkpunkte 118, 119.

Zur Verbindung von Deckenteil 104 und Hilfsrahmen 111 sind die Gelenkpunkte 116 und 118 mittels eines Lenkers 120, die Gelenkpunkte 117 und 119 mittels eines Lenkers 121 verbunden.

Die Gelenkpunkte 116 und 117 sind am Deckelteil 104 jeweils ortsfest angeordnet, die hilfssrahmenseitigen Gelenkpunkte 118 und 119 sind über einen weiteren Lenker 122, der den gleichbleibenden Abstand zwischen diesen Gelenkpunkten sicherstellt, miteinander verbunden, jedoch gemeinsam gegenüber dem Hilfsrahmen 111 verlagerbar. Hierfür sind den Gelenkpunkten 118,119 Achsstummel zugeordnet, die in Führungskulissen 123,124 der Seitenarme 113 des Hilfsrahmens 111 verschieblich sind.

Die Führungskulissen 123,124 erstrecken sich in geschlossener Stellung des Hilfsrahmens 111 in Fahrtrichtung F und schwenken mit den Seitenarmen 113 des Hilfsrahmens 111 in eine aufwärts weisende Stellung bei Öffnung des Deckelteils 104 zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 107 für das Dach (Fig. 9, 10).

Es ist weiterhin ein Schloß 125 vorgesehen, das das Deckelteil 104 über Festlegung der Gelenkpunkte 118,119 in geschlossener Stellung (Fig. 8) arretiert. Durch Ausschub der Kolbenstange des Hydraulikzylinders 126, der die Aufwärtsbewegung des Seitenarms 113 zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 107 für das Dach 102 bewirkt, wird über einen Bowdenzug 127 das Schloß 125 gelöst, so daß ein hiervon gehaltener Querriegel 128, der mit dem Lenker 122 verbunden ist und die Gelenkpunkte 118 und 119 in geschlossener Position hält, außer Eingriff gebracht wird und das vordere Ende des Deckelteils 104 abheben kann durch weiteren Ausschub der Kolbenstange des Hydraulikzylinders 126.

In geschlossener Stellung (Fig. 8) befinden sich die Gelenkpunkte 118,119 in in Fahrtrichtung F vorderer Extremlage in den Führungskulissen 123,124. Während der Öffnung des Deckelteils 104 zur Freigabe der Durchtrittsöffnung für das Dach 102 werden die Gelenkpunkte 118,119 zunächst in den Führungskulissen

123,124 entgegen der Fahrtrichtung F verlagert, dabei bewegen sich die Lenker 120,121 aus ihrer im wesentlichen horizontalen Lage in eine gegenüber dem Seitenarm 113 des Hilfsrahmens 111 abgewinkelte und aufwärts gerichtete Lage, wodurch das Deckelteil 104 sich mit seinem vorderen Endbereich 115 vom Seitenarm 113 entfernt. Bei weiterer Öffnung des Deckelteils 104 in dem genannten Sinne (Fig. 10) gehen die Lenker 120,121 in eine im wesentlichen vertikale Stellung über, wodurch der Abstand vom vorderen Ende des Seitenarms 113 des Hilfsrahmens 111 zum vorderen Ende 115 des Deckelteils 104 maximiert ist. Zudem schieben sich dabei die Gelenkpunkte 118,119 in den Führungskulissen 123,124 wieder in die vordere Extremalstellung, so daß die Verbindung aus Seitenarm 113 und Lenkern 120,121 eine maximal mögliche Länge erreicht. Die Anlenkpunkte 116,117 am Deckelteil 104 liegen dabei in etwa über dem Hauptlager 112 des Hilfsrahmens 111. Dieses kann daher sehr weit nach vorne verlagert werden, so daß rückwärtig dieses Lagers 112 die volle Kofferraumbreite zur Verfügung steht und hinreichend Ladevolumen oder Zugänglichkeit für die Rückleuchten verbleibt.

Zur Freigabe der Aufnahmeöffnung 108 für Gepäck (Fig. 11, 12) bleibt das Schloß 125 in seiner arretierten Stellung. Der mit dem Lenker 122 verbundene Querriegel 128 verbleibt daher unbeweglich. Somit können auch die Gelenkpunkte 118 und 119 nicht bewegt werden. Es ist daher nur eine reine Schwenkbewegung um diese Gelenkpunkte möglich, die in der vorderen Extremalstellung in den Führungskulissen 123 und 124 verbleiben. Auch hier öffnet das Mehrgelenk 114, d. h., daß sich die Lenker 120 und 121 aufstellen. Somit ist insgesamt eine Schwenk- mit überlagerter Hubbewegung erreicht. Dieses entspricht dem üblichen Öffnen eines Mehrgelenks.

Zur Unterstützung der Öffnungsbewegung ist ein Gasdruckzylinder 129 vorgesehen, der sich einenends am Lenker 120 und anderenends an einem Lager 130 am

Deckelteil 104 abstützt. Auch eine andere Anordnung des Gasdruckzylinders 129 oder eines ähnlichen Unterstützungsorgans, beispielsweise eines Hydraulikzylinders, kommt in Betracht. Bei der hier gezeigten Anordnung ist in Ruhestellung (Fig. 7, Fig. 8) der Gasdruckdämpfer 129 im Bereich der seitlichen Arme 113 gehalten, auch der Anlenkpunkt 130 am Deckelteil 104 liegt in Fahrtrichtung F vor dem Hauptlager 112, so daß die Einschränkung des Kofferraumvolumens durch den Gasdruckdämpfer 129 in geschlossener Stellung des Deckelteils 104 minimiert ist.

In einem dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 17 bis Fig. 23) ist ebenfalls ein Viergelenk 114.1 vorgesehen, das zwei gegenüber dem Deckelteil 104 ortsfest angeordnete Gelenkpunkte 116.1 und 117.1 sowie zwei dem Hilfsrahmen 111.1 zugeordnete Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 aufweist.

Zur Verbindung von Deckelteil 104 und Hilfsrahmen 111.1 sind die Gelenkpunkte 116.1 und 118.1 mittels eines Lenkers 120.1, die Gelenkpunkte 117.1 und 119.1 mittels eines Lenkers 121.1 verbunden.

Die hilfseitigen Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 sind über einen weiteren Lenker 122.1, der den gleichbleibenden Abstand zwischen diesen Gelenkpunkten sicherstellt, miteinander verbunden, jedoch gegenüber dem Hilfsrahmen 111.1 gemeinsam verlagerbar. Hierfür sind die Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 als Achsstummel ausgebildet und in einer gemeinsamen, gekrümmten Führungskulisse 123.1 im Seitenarm 113.1 des Hilfsrahmens 111.1 verschieblich.

Die Führungskulisse 123.1 erstreckt sich in geschlossener Stellung des Hilfsrahmens 111.1 in Fahrtrichtung F, wobei sie sich von einem heckseitigen Ende nach vorne hin leicht aufwärts gekrümmt verläuft. Sie schwenkt mit den Seitenarmen

113.1 bei Öffnung des Deckelteils 104.1 zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 107 für das Dach (Fig. 18, Fig. 19) in eine aufwärts wiesende Stellung. Auch bei der Alternativversion ist ein Schloß 125 vorgesehen, das das Deckelteil 104 in geschlossener Stellung (Fig. 17) arretiert. Nach Lösung des Schlosses 125 kann ein Querriegel 128, der mit dem Lenker 122.1 verbunden ist und die Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 in geschlossener Position hält, außer Eingriff gelangen, und das vordere Ende 115 des Deckelteils 104 kann abheben.

In geschlossener Stellung (Fig. 17) befinden sich die Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 in in Fahrtrichtung F hinterer Extremlage in der Führungskulisse 123.1. Während der Öffnung des Deckelteils 104 zur Freigabe der Durchtrittsöffnung 107 für das Dach 102 werden die Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 in der gemeinsamen Führungskulisse 123.1 in Fahrtrichtung F verlagert, dabei bewegen sich die Lenker 120.1 und 121.1 aus ihrer im wesentlichen horizontalen Lage in eine gegenüber dem Seitenarm 113.1 des Hilfsrahmens 111.1 abgewinkelte und aufwärts gerichtete Lage, wodurch das Deckelteil 104 sich mit seinem vorderen Endbereich 115 vom Seitenarm 113.1 entfernt. Bei weiterer Öffnung des Deckelteils 104.1 in dem genannten Sinne (Fig. 19) gelangen die Lenker 120.1 und 121.1 in eine im wesentlichen vertikale Stellung, wodurch der Abstand vom vorderen Ende des Seitenarms 113.1 des Hilfsrahmens 111.1 zum vorderen Ende 115 des Deckelteils 104 maximiert ist. Zudem schleben sich die Gelenkpunkte 118.1, 119.1 in der Führungskulisse 123.1 in Richtung der vorderen Extremlage bezüglich der Führungskulisse 123.1, so daß die Verbindung aus Seitenarm 113 und Lenkern 120.1, 121.1 eine maximal mögliche Länge erreicht. Die Anlenkpunkte 116.1, 117.1 am Deckelteil 104.1 liegen dann in etwa über dem Hauptlager 112.1 des Hilfsrahmens 111.1. Dieses Hauptlager kann auch in dieser Ausführungsform sehr weit nach vorne verlagert



sein. Zudem kann das Hauptlager 112.1 und das ihn tragende Gestänge 130 insgesamt als Modul in eine Seitentasche der Fahrzeugkarosserie eingesetzt werden.

Um die Verschieblichkeit der Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 zu ermöglichen, sind diese an abgewinkelten Lenkern 131,132 gelagert, wobei diese Lenker 131,132 andererseits mit Rollen 133 verbunden sind, die in der Führungskulisse 123.1 verfahrbar sind.

Die Ausbildung nach den Fig. 22 bis 24 zeigt leichte geometrische Abänderungen der abgewinkelten Lenker 131 und 132. In jedem Fall sind diese gegenüber dem Lenker 122.1 ortsfest und tragen an ihren den Rollen 134,135 abgewandten Enden die Gelenkpunkte 118.1 und 119.1. An einem der Lenker 131 oder 132 kann zudem eine Lagerung für einen Gasdruckdämpfer 129.1 zur Unterstützung der Freigabe der Gepäkaufnahmeöffnung 108 vorgesehen sein.

Wie im zweiten Ausführungsbeispiel bleiben auch hier bei Öffnung des Deckelteils 104 zur Freigabe der Aufnahmeöffnung 108 für Gepäck die Gelenkpunkte 118.1 und 119.1 unbewegt, da das Schloß 125 für diese Bewegung nicht außer Eingriff gebracht wird und daher die Rollen 134 und 135 in der Führungskulisse 123.1 nicht beweglich sind. Es steht dann nur die normale Viergelenkversion ohne Verlagerung der Gelenkpunkte zur Verfügung.

In jedem Fall ist eine weit vorne liegende Anlenkung 112,112.1 des Hilfsrahmens 111 bzw. 111.1 ermöglicht, wodurch die Öffnungskinetik des Deckelteils 104 verbessert ist und im Heckbereich die räumlichen Verhältnisse großzügiger ausgebildet sind.

Die Kräfte zum Öffnen des Deckelteils 104 sind zudem relativ gering, da nur ein kurzer Hilfsrahmen 111 bzw. 111.1 bewegt werden muß, dessen Trägheitsmoment gering ist. Die Lenker 120,121 bzw. 120.1,121.1 öffnen automatisch durch die Verlagerung der Gelenkpunkte 118,119 bzw. 118.1,119.1 gegenüber dem Hilfsrahmen 111 bzw. 111.1, so daß weitere Steuerungsmechanismen entbehrlich sind. Auch die Entriegelung des Schlosses 125 erfolgt durch Ausschub der Kolbenstange des Hydraulikzylinders 126 automatisiert. Eine separate Ansteuerung des Schlosses 125 ist nicht erforderlich.

**Ansprüche:**

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem im rückwärtigen Fahrzeugbereich (3) unterhalb eines Deckelteils (4) ablegbaren Dach (2), wobei das Deckelteil (4) einerseits zur Freigabe einer seinem vorderen Endbereich (4a) benachbarten Durchtrittsöffnung (7) für das Dach (2) und andererseits zur Freigabe einer seinem hinteren Endbereich (9) benachbarten Aufnahmeöffnung (8) für Gepäck auf- und zubeweglich ist und wobei ein Hilfsrahmen (11) unterhalb des Deckelteils (4) angeordnet ist, der in seinem in Fahrtrichtung (F) vorgeordneten Bereich über ein Mehrgelenk (14) mit dem Deckelteil (4) verbunden ist und in seinem rückwärtigen Bereich (12) gegenüber der Fahrzeugkarosserie beweglich gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrgelenk (14) bei Freigabe der Durchtrittsöffnung (7) für das Dach (2) in einer insgesamt aufgestellten, den Abstand zwischen dem Deckelteil (4) und dem Hilfsrahmen (11) gegenüber der geschlossenen Stellung vergrößernden Lage gehalten ist.
2. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrgelenk (14) zumindest zwei gekoppelte Teilgelenke (15;16) umfaßt, von denen eines (15) am Deckelteil (4) und eines (16) am Hilfsrahmen (11) gelagert ist.
3. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilgelenke (15;16) über einen starren Koppelkörper (17), der in geöffneter Stellung des Deckelteils (4) zur Freigabe der Durchtrittsöffnung (7) für das Dach (2) außerhalb seiner Verbindung zu den Teilgelenken (15;16) frei beweglich ist, miteinander verbunden sind.

4. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilgelenke (15;16) jeweils mehrere mit dem Koppelkörper (17) schwenkbar verbundene Lenker (23,24;29,30) umfassen.
5. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilgelenke (15;16) jeweils zwei an dem Koppelkörper (17) gelagerte Gelenkpunkte (21,22;25,26) umfassen.
6. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Deckelteil (4) zugeordnete Teilgelenk (15) zwei an dem Deckelteil (4) gelagerte Gelenkpunkte (19;20) und das dem Hilfsrahmen (11) zugeordnete Teilgelenk (16) zwei an dem Hilfsrahmen (11) gelagerte Gelenkpunkte (27;28) aufweist.
7. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Hilfsrahmen (11) verbundene Teilgelenk (16) über eine Bewegung des Hilfsrahmens (11) und eine Kopplung mit dem Koppelkörper (17) eine Aufstellung der Lenker (23;24) des mit dem Deckelteil (4) verbundenen Teilgelenks (15) bewirkt.
8. Cabriolet-Fahrzeug (101) mit einem im rückwärtigen Fahrzeugbereich (103) unterhalb eines Deckelteils (104) ablegbaren Dach (102) , wobei das Deckelteil (104) einerseits zur Freigabe einer seinem vorderen Endbereich (115) benachbarten Durchtrittsöffnung (107) für das Dach (102) und andererseits zur Freigabe einer seinem hinteren Endbereich (109) benachbarten Aufnahmeöffnung (108) für Gepäck auf- und zubeweglich ist und wobei ein Hilfsrahmen (111;111.1) unterhalb des Deckelteils (104) angeordnet ist, der in seinem in Fahrtrichtung (F) vorgeordneten

Bereich über ein Mehrgelenk (114;114.1) mit dem Deckelteil (104) verbunden ist und in seinem rückwärtigen Bereich (112;112.1) gegenüber der Fahrzeugkarosserie beweglich gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrgelenk (114;114.1) bei Freigabe der Durchtrittsöffnung (107) für das Dach (102) in einer geöffneten, den Abstand zwischen dem Deckelteil (104) und dem Hilfsrahmen (111;111.1) gegenüber der geschlossenen Stellung vergrößernden Lage gehalten ist.

9. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Mehrgelenk (114;114.1) ein Viergelenk ist, wobei zwei Gelenkpunkte (116,117;116.1,117.1) dem Deckelteil (104) und zwei weitere Gelenkpunkte (118,119;118.1,119.1) dem Hilfsrahmen (111;111.1) zugeordnet sind.

10. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die dem Hilfsrahmen (111;111.1) zugeordneten Gelenkpunkt(e) (118,119;118.1,119.1) gegenüber diesem verlagerbar gehalten sind.

11. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlagerbarkeit bei Öffnung des Deckelteils (104) zur Freigabe der Aufnahmeöffnung (108) für Gepäck gehemmt ist.

12. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verlagerung des oder der dem Hilfsrahmen (111;111.1) zugeordneten Gelenkpunkte (118,119;118.1,119.1) zumindest ein als Führungskulisse (123;124;123.1) dienendes Langloch ausgebildet ist.

13. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Gelenkpunkte (118;119) in dem Hilfsrahmen (111) in zwei sich

im wesentlichen geradlinig und in geschlossener Stellung in Fahrtrichtung erstreckenden Langlöchern (123;124) gehalten sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß in geschlossener Stellung des Deckelteils (104) die Gelenkpunkte (118;119) in den Langlöchern (123;124) in einer vorderen Extremlage gehalten sind, während der Öffnung des Deckelteils (104) zur Freigabe der Durchtrittsöffnung (107) für das Dach zunächst in eine rückwärtige Richtung verschieblich und bei weiterer Öffnung wiederum in Richtung des vorderen Extremlagebereiches verlagerbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (114.1) ein Viereckgelenk ist und zwei der Gelenkpunkte (118.1;119.1) dem Deckenteil (104) und zwei weitere dem Hilfsrahmen (111.1) zugeordnet sind, wobei die dem Hilfsrahmen (111.1) zugeordneten Gelenkpunkte (118.1;119.1) in einer gemeinsamen Führungsschleuse (123.1) verschieblich sind.

16. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschleuse (123.1) aufwärts gekrümmt ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei dem Hilfsrahmen (111.1) zugeordneten Gelenkpunkte (118.1;119.1) bei geschlossenem Deckenteil (104) in einer in Fahrtrichtung (F) rückwärtigen Extremlage gehalten sind.

### **Zusammenfassung:**

Ein Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem im rückwärtigen Fahrzeugbereich (3) unterhalb eines Deckelteils (4) ablegbaren Dach (2), wobei das Deckelteil (4) einerseits zur Freigabe einer seinem vorderen Endbereich (4a) benachbarten Durchtrittsöffnung (7) für das Dach (2) und andererseits zur Freigabe einer seinem hinteren Endbereich (9) benachbarten Aufnahmeöffnung (8) für Gepäck auf- und zubeweglich ist und wobei ein Hilfsrahmen (11) unterhalb des Deckelteils (4) angeordnet ist, der in seinem in Fahrtrichtung (F) vorgeordneten Bereich über ein Mehrgelenk (14) mit dem Deckelteil (4) verbunden ist und in seinem rückwärtigen Bereich (12) gegenüber der Fahrzeugkarosserie beweglich gelagert ist, wird so ausgebildet, daß das Mehrgelenk (14) bei Freigabe der Durchtrittsöffnung (7) für das Dach (2) in einer insgesamt aufgestellten, den Abstand zwischen dem Deckelteil (4) und dem Hilfsrahmen (11) gegenüber der geschlossenen Stellung vergrößernden Lage gehalten ist (Fig. 4).